

EFEKTIVITAS BEBERAPA SUMBER B-KAROTEN YANG DICAMPURKAN PADA PAKAN TERHADAP PENINGKATAN KECERAHAN WARNA IKAN MAS KOKI *Carassius auratus*

EFFECTIVENESS OF MULTIPLE SOURCES OF B-CAROTENE MIXED IN FEED TO THE IMPROVE COLOR BRIGHTNESS OF GOLDFISH *Carassius auratus*

Vega Lestari¹, Suci Puspita Sari^{1,*}, Ardiansyah Kurniawan¹

¹Jurusan Akuakultur, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Indonesia

*email penulis korespondensi: sucipuspitasari1332@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas dan menentukan pengaruh terbaik dari beberapa sumber β -karoten yang dicampurkan pada pakan terhadap peningkatan kecerahan warna pada ikan mas koki. Penelitian ini menggunakan ikan mas koki strain tosa ukuran ± 4 cm. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu kontrol negatif, 3% tepung wortel, 3% tepung labu kuning, 3% tepung spirulina dan kontrol positif. Parameter yang diamati meliputi tingkat kecerahan warna pada tubuh ikan yang diukur dengan menggunakan *Color picker*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan beberapa sumber β -karoten pada pakan memberikan efektivitas yang sama dalam peningkatan kecerahan warna ikan mas koki (*Carassius auratus*).

Kata Kunci: Ikan mas koki, Kecerahan warna, Wortel, Labu, Spirulina, *Color picker*

Abstract

This study aimed to test the effectiveness and determine the best effect of several sources of β -carotene mixed into the feed to the increase in brightness of colors in goldfish. This study uses a goldfish strain tosa size of ± 4 cm. This study used experimental method completely randomized design with five treatments and three replications. The negative control treatment, the addition were given 3% carrot meal, 3% pumpkin meal, 3% spirulina meal and positive control treatment. Parameters was measured using *Color picker* to observed colouration enhance from body. The results showed that the addition of several sources of β -carotene to the diet provide the same effectiveness in improving the brightness of goldfish (*Carassius auratus*).

Keywords: Goldfish, Color brightness, Carrots, Pumpkin, Spirulina, *Color picker*

PENDAHULUAN

Ikan hias merupakan komoditas yang memiliki nilai estetis. Ikan hias memiliki ciri khas tersendiri. Ikan mas koki (*Carassius auratus*) merupakan salah satu ikan hias yang banyak diminati karena memiliki bentuk tubuh yang lucu, bermata besar sedikit menonjol dan warna sisiknya menarik (Karo-karo *et al.*, 2014).

Warna ikan hias dapat mempengaruhi harga beli konsumen sehingga kualitas warna harus ditingkatkan dan dipertahankan. Kendala utama yang sering dihadapi para pembudidaya dan penggemar ikan hias yaitu warna ikan memudar apabila dipelihara dalam waktu yang lama dan

ikan mas koki lokal memiliki warna yang lebih pudar (Fitriana *et al.*, 2013). Kualitas warna pada ikan hias dapat dipertahankan salah satunya melalui pemberian pakan yang mengandung karotenoid.

Karotenoid adalah pewarna alami yang dapat berkontribusi memberikan warna kuning, oranye, ungu, biru, hijau pada pangan nabati maupun hewani (Haser, 2015). Biota akuatik tidak dapat mensintesis karotenoid dalam tubuhnya oleh karena itu, perlu mendapatkan suplemen dari luar seperti melalui pakan (Pardosi, 2014; Kurniawati, 2012). Karotenoid yang paling sering didapatkan dari tumbuhan

yaitu jenis β -karoten (Harbone, 1996 dalam Octaviani *et al.*, 2014).

Tumbuhan yang berwarna merah jingga seperti wortel, labu, paprika, ubi, jagung, naga dan bayam merupakan ciri utama dari sayuran yang mengandung β -karoten dan bisa dijadikan patokan adanya kandungan β -karoten di dalam tumbuhan. Labu kuning, wortel dan spirulina selain memiliki kandungan β -karoten juga memiliki kelebihan yaitu mudah dijumpai baik dipasar tradisional maupun modern. Ketersediaan labu kuning dan wortel juga tinggi, hal tersebut didukung oleh data statistika produksi hortikultura tahun 2014 bahwa produksi labu kuning mencapai 495,798 ton sedangkan wortel yaitu 357,552 ton selain itu, juga dapat digunakan sebagai pewarna alami baik itu spirulina, wortel maupun labu kuning.

Hasil dari beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan labu kuning, wortel dan spirulina terbukti dapat meningkatkan kecerahan warna Ikan. Peningkatan warna Ikan menggunakan kombinasi tepung labu kuning dan tepung kepala udang berdasarkan penelitian Solihah *et al.*, (2015) bahwa Perlakuan kombinasi tepung labu kuning 10% dan tepung kepala udang 5% memberikan perubahan warna oranye terbaik pada ikan koki. Penelitian Pardosi *et al.*, (2014) menyatakan bahwa dosis tepung wortel 5% menghasilkan peningkatan warna ikan koi paling baik dengan nilai 4,48. Penelitian Barus *et al.*, (2014) menyatakan bahwa penambahan spirulina platensis pada pakan dengan dosis 3% menghasilkan tingkat perubahan warna yang lebih optimal pada ikan mas koki. Penelitian tentang kecerahan warna ikan menggunakan labu, wortel dan spirulina belum pernah diuji secara bersamaan oleh karena itu, untuk menguji keefektifan dari labu kuning, wortel dan spirulina perlu dilakukan penelitian

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan melalui 2 tahap. Penelitian tahap 1 (penelitian pendahuluan) dilaksanakan pada tanggal 6-16 Januari 2017. Penelitian tahap II (penelitian utama) dilaksanakan pada tanggal 23 Januari -22 Februari 2017. Pemeliharaan ikan uji dilakukan di Laboratorium Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah wadah pemeliharaan ikan mas koki yaitu 15 bak plastik berukuran 43,5 x 31 x 29,5 cm dan blower digunakan untuk penyuplai oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh ikan mas koki, sedangkan bahan yang akan digunakan pada penelitian yaitu ikan mas koki yang berukuran $\pm$ 4 cm sebanyak 75 ekor, pelet udang, pelet Ikan hias, air dengan volume 20 liter dan beberapa

sumber β -karoten seperti wortel, labu dan spirulina. Sumber β -karoten yang digunakan diolah menjadi bentuk tepung.

Metode Pengambilan Data

Penelitian menggunakan metode eksperimental yang terdiri dari dua tahap penelitian, yaitu uji pendahuluan untuk penentuan dosis dan penelitian utama dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

1. Perlakuan A : Pakan udang (Kontrol -)
2. Perlakuan B : Penambahan Tepung Wortel sebanyak 3%
3. Perlakuan C : Penambahan Tepung Labu kuning sebanyak 3%
4. Perlakuan D : Penambahan Tepung spirulina sebanyak 3%
5. Perlakuan E : Pakan ikan hias (Kontrol +)

Prosedur Penelitian

1. Penepungan bahan (wortel dan labu kuning) diawali dengan pengupasan kulit, penghilangan biji dan jaring kemudian dicuci hingga bersih, dilanjutkan dengan pengirisan. Bahan yang telah diiris kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan pengaturan suhu 60° C selama 2 hari. Penghalusan menggunakan blender merupakan tahap setelah pengeringan. Pengayakan merupakan tahap akhir dari proses penepungan bahan.
2. Pencampuran tepung dengan pelet diawali dengan tepung dan perekat dicampur sesuai dengan takaran yang telah ditentukan kemudian ditambahkan air, diaduk hingga merata, selanjutnya pelet dituang kedalam bahan (tepung, perekat, dan air) yang telah tercampur merata. Pelet dan bahan yang telah tercampur dihomogenkan, kemudian dikering anginkan selama 60 menit (Barus *et al.*, 2014).
3. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari yaitu pukul 08.00, 12.00 dan 16.00 WIB. Pemberian pakan dilakukan secara *ad-satiation*. Penyiponan dilakukan setelah 1 jam pemberian pakan.
4. Pengecekan kualitas air seperti suhu dan pH dilakukan setiap hari yaitu pada pagi hari pukul 09.00 WIB dan DO (oksigen terlarut) diukur diawal dan akhir penelitian.
5. Dokumentasi warna dilakukan pada awal sebelum perlakuan kemudian setelah diberikan perlakuan dokumentasi dilakukan setiap 1 minggu sekali yaitu pagi hari pukul 07.00 WIB.

Analisis Data

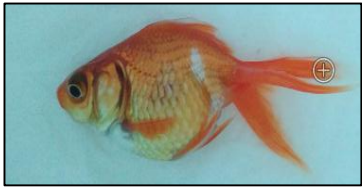
Efektivitas beberapa sumber β -karoten yang dicampurkan pada pakan terhadap peningkatan kecerahan warna ikan mas koki

(*Carrasius auratus*) dan parameter pertumbuhan ikan uji dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) dengan tingkat kepercayaan 95%, dan jika hasil yang diperoleh berpengaruh nyata, diuji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui pengaruh terbaik. Parameter pengamatan lainnya seperti kualitas Air, dipaparkan secara deskriptif.

HASIL

Pengamatan warna ikan mas koki dilakukan diseluruh bagian tubuh mulai dari kepala hingga ekor. Penilaian warna menggunakan aplikasi *color picker* yang akan menampilkan nilai RGB. Kisaran nilai yang terdapat pada RGB yaitu 0-255. Koefisien keragaman nilai RGB awal ikan sebelum perlakuan yaitu 4%. Peningkatan RGB ikan mas koki disajikan pada Tabel 1.

Tabel. 1 Peningkatan RGB ikan mas koki

No	Perlakuan	Peningkatan	Gambar sampel	
1.	A	17,44	Awal 	Akhir 
2.	B	22,00	Awal 	Akhir 
3.	C	30,22	Awal 	Akhir 
4.	D	18,00	Awal 	Akhir 
5.	E	17,00	Awal 	Akhir 

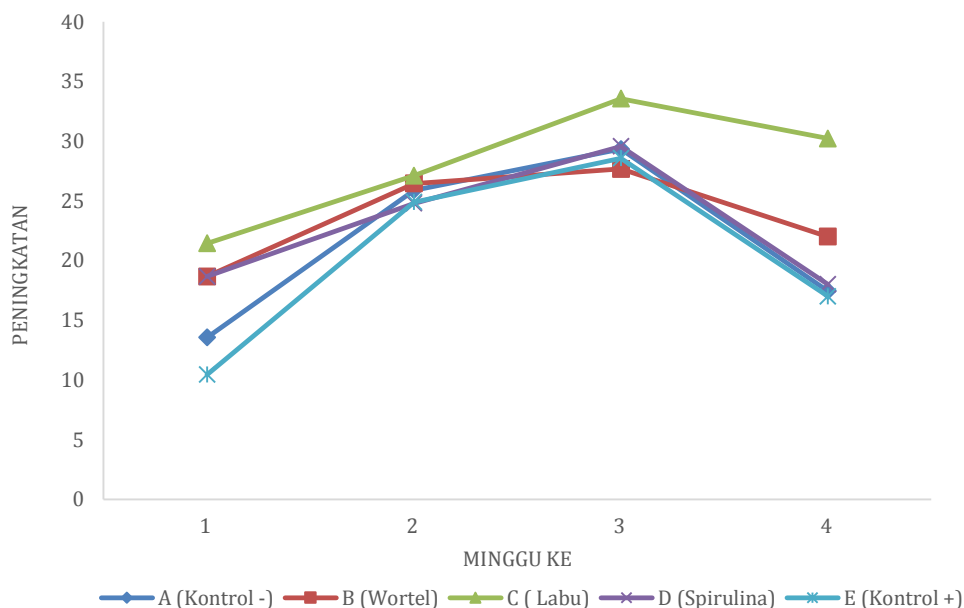
Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan warna pada ikan uji. Peningkatan RGB tiap minggu disajikan pada Gambar 1. Peningkatan warna tertinggi tiap perlakuan terjadi pada minggu ke-3 dan cenderung

menurun pada minggu ke-4. Peningkatan warna tertinggi berdasarkan terjadi pada perlakuan labu.

PEMBAHASAN

Peningkatan yang terjadi diperkuat dengan meningkatnya nilai RGB sebelum dan sesudah perlakuan. Peningkatan yang terjadi diduga karena penambahan sumber β -karoten yang ditambahkan kedalam pakan perlakuan. Peningkatan juga terjadi pada perlakuan kontrol negatif maupun kontrol positif, diduga adanya tepung ikan yang terdapat pada pakan kontrol negatif dan adanya tepung kepala udang pada

komposisi pakan kontrol positif. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Subamia *et al.*, (2010) menyatakan bahwa penambahan sumber peningkat warna dalam pakan akan mendorong peningkatan pigmen warna pada tubuh ikan. Hal tersebut juga diperkuat oleh pernyataan Sutihat (2003) dalam Solihah (2015) yang menyatakan bahwa sumber karotenoid alami seperti kepala udang sering ditambahkan dalam pakan ikan hias, udang dan krustacea untuk meningkatkan kecerahan warna.



Gambar 1. Peningkatan kumulatif nilai RGB tiap minggu.

Peningkatan warna tertinggi tiap perlakuan terjadi pada minggu ke-3 dan cenderung menurun pada minggu ke-4. Hal ini diduga tiap perlakuan mengalami fase maksimal penyerapan karotenoid oleh tubuh ikan pada minggu ke-3. Lesmana (2002) dalam Oktaviani *et al.*, (2015) menjelaskan bahwa pemberian pakan selama 3 minggu mencapai warna ikan dengan hasil yang maksimal. Hal tersebut juga diperkuat dengan pernyataan Kurniawati *et al.*, (2012) bahwa hormon memiliki batas kemampuan dalam bekerja. Pemberian sumber pigmen yang berlebih dapat menurunkan kerja hormon, ditambahkan oleh Satyani (1997) dalam Kurniawati *et al.*, (2012) bahwa jika pemberian karotenoid berlebih, pada titik tertentu tidak akan memberikan perubahan warna yang lebih baik bahkan mungkin menurunkan nilai warna.

Peningkatan warna tertinggi berdasarkan Gambar 1 yaitu terjadi pada perlakuan labu. Hal ini diduga karena kemampuan daya serap ikan mas koki dan jumlah kandungan β -karoten yang terdapat pada labu telah mencukupi dalam proses penyerapan pigmen sehingga proses penyerapan pigmen berlangsung dengan baik dan menghasilkan penampakan warna yang lebih

baik. Hal ini didukung dengan pernyataan Fitriyani (2005) dalam Kurniawati (2012) bahwa ikan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memecah bahan karotenoid menjadi pigmen warna apabila jumlah kandungan karotenoid yang terdapat pada pakan semakin banyak, begitu juga sebaliknya.

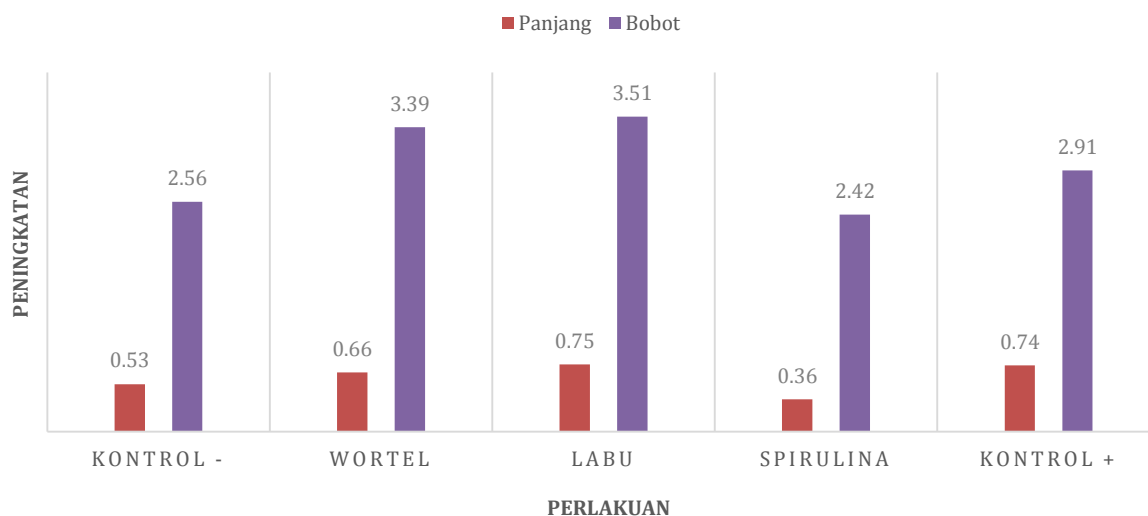
Proses penyerapan karotenoid dalam tubuh ikan menurut Mara (2010) dalam Indarti *et al.*, (2012), yaitu karotenoid yang larut dalam lemak akan dicerna pada bagian usus oleh enzim lipase pankreatik dan garam empedu. Enzim lipase pankreatik akan menghidrolisis trigliserid menjadi monogliserid dan asam lemak. Garam empedu berfungsi sebagai pengemulsi lemak sehingga terbentuk partikel lemak berukuran kecil yang disebut *micelle* yang mengandung asam lemak, monogliserid dan kolesterol.

Karotenoid dalam sitoplasma sel mukosa usus halus dipecah menjadi retinol kemudian diserap oleh dinding usus bersamaan dengan diserapnya asam lemak secara difusi pasif dan digabungkan dengan *micelle* kemudian berkumpul membentuk gelembung lalu diserap melalui saluran limfatik. *Micelle* bersama dengan retinol selanjutnya masuk ke saluran darah dan

ditransportasikan menuju ke hati, di hati retinol bergabung dengan asam palmitat dan disimpan dalam bentuk retinil-palmitat. Retinol jika dibutuhkan oleh tubuh akan diikat oleh protein pengikat retinol (PPR) yang disintesis di hati, selanjutnya ditransfer ke protein lain untuk diangkut ke sel-sel jaringan.

Pertumbuhan panjang dan bobot pada ikan mas koki mengalami peningkatan selama penelitian. Pertumbuhan ini dipengaruhi oleh kandungan nutrisi yang terdapat pada pakan yang dikonsumsi ikan. Kandungan protein yang

terdapat pada pakan udang, yaitu 38-40% sedangkan protein yang terdapat pada pakan ikan hias, yaitu min. 30%. Peningkatan bobot dan panjang tiap perlakuan berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) tidak berbeda nyata. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Yesilayer *et al.* (2011) dalam Solihah *et al.*, (2015) bahwa tidak akan ada perbedaan pertumbuhan antara perlakuan yang diberikan penambahan karotenoid. Pertumbuhan ikan meliputi pengukuran panjang dan bobot. Peningkatan panjang dan bobot ikan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata peningkatan panjang dan bobot ikan mas koki selama pemeliharaan.

Tabel 2 . Nilai kualitas air selama penelitian

Perlakuan	Parameter yang diamati			
	Suhu (°C)	pH	DO	
			Awal	Akhir
Kontrol -	26,36 ± 0,063	6.44 ± 0,273	5,20	3,62
Wortel	26,33 ± 0,146	6.47 ± 0,163	5,30	3,97
Labu	27,53 ± 0,452	6.25 ± 0,119	6,15	3,87
Spirulina	26,22 ± 0,133	6.30 ± 0,145	6,44	3,55
Kontrol +	26,07 ± 0,046	6.27 ± 0,055	5,35	3,34
Rata-rata	26,50 ± 0,584	6,34 ± 0,102	5,688 ± 0,566	3,67 ± 0,253
Nilai optimum	25-32 °C*	6-7*	>3 mg/l**	

Sumber: Haser (2015)* dan Antono (2010)**

Kualitas air merupakan suatu hal penting dalam mendukung kelangsungan hidup ikan mas koki. Faktor lingkungan yang mendukung, tentu akan memberikan dampak yang baik bagi nafsu makan ikan mas koki sehingga proses penyerapan karotenoid didalam tubuh bisa optimal. Kualitas air juga berpengaruh terhadap kecerahan warna ikan Mas Koki. Paramater kualitas air yang diamati pada penelitian ini, yaitu suhu, pH dan DO. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran yang normal untuk kelangsungan hidup ikan mas koki

. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

Pengukuran kualitas air berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa suhu media pemeliharaan yaitu $26,50 \pm 0,584$, pH sebesar $6,34 \pm 0,102$ dan DO awal sebesar $5,688 \pm 0,566$ sedangkan DO akhir sebesar $3,67 \pm 0,253$. Penurunan nilai DO diakhir pemeliharaan diduga adanya aktivitas bakteri pembusuk dalam mengurai bahan organik seperti feses ikan. Sisa feses yang terdapat pada wadah pemeliharaan diduga karena rentang waktu sifon yang terlalu jauh sehingga feses telah terakumulasi dengan air. Hal

tersebut diperkuat dengan pernyataan Kordi dan Tancung (2007) bahwa pengurangan oksigen dalam air yang paling banyak adalah karena proses pernapasan organisme budidaya, fitoplankton, dan zooplankton termasuk lumut, bakteri dan detritus.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah pemberian beberapa sumber β -karoten pada pakan memberikan efektivitas yang sama dalam peningkatan kecerahan warna ikan mas koki (*Carassius auratus*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diucapkan kepada segenap dosen pembimbing yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi dan tim editor jurnal aquatropica yang telah membantu dalam proses publikasi jurnal penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus RS, Usman S, Nurmatias. 2014. Pengaruh konsentrasi tepung spirulina platensis pada pakan terhadap peningkatan warna ikan maskoki (*Carassius auratus*). [skripsi]. Fakultas Pertanian, Manajemen Sumberdaya Perairan. Universitas Sumatera Utara
- Fitirana N, Subamia W, Wahyuni S. 2013. Pertumbuhan dan performansi warna ikan mas koki (*Carrasius sp.*) melalui pengkayaan pakan dan kepala udang. *Jurnal Biologi* 6(2): 1-12
- Haser TF. 2015. Pengaruh dosis karotenoid bayam merah pada pakan buatan terhadap performa ikan mas koki (*Carasius auratus*). [Tesis]. Program Pascasarjana. Universitas Hasanuddin
- Indarti S, Muhaemin M, Hudaibiah S. 2012. Modified toca colour finder (M-Tcf) dan kromatofor sebagai penduga tingkat kecerahan warna ikan komet (*Carasius auratus auratus*) yang diberi pakan dengan proporsi tepung kepala udang (TKU) yang berbeda. *e-jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan* 1(1): 9-16
- Karo-karo RMS, Usman S, Irwanmay. 2014. Pengaruh konsentrasi tepung wortel (*Daucus carota*) pada pakan terhadap peningkatan warna ikan mas koki (*Carassius auratus*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara
- Kordi MGH, Tancung AB. 2007. Pengelolaan kualitas air dalam budidaya perairan. Rineka Cipta. Jakarta
- Kurniawati, Iskandar, Subhan U. 2012. Pengaruh penambahan tepung *Spirulina platensis* pada pakan terhadap peningkatan warna lobster air tawar huna merah (*Cherax quadricarinatus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 3(3): 157-161
- Octaviani T, Any G, Hari S. 2014. Penetapan kadar β -karoten pada beberapa jenis cabe (*Genus Capsicum*) dengan metode spektrophotometri tampak. *Pharmaciana* 4(2): 101-109
- Oktaviani, Iskandar, Lili W. 2015. Efektivitas penambahan ekstrak buah pepaya pada pakan terhadap peningkatan kecerahan ikan badut (*Amphiprion ocellaris*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 6(2): 125-129
- Pardosi AH, Usman S, Lesmana I. 2014. Pengaruh konsentrasi tepung wortel (*Daucus carota L.*) pada pakan terhadap peningkatan warna ikan koi (*Cyprinus carpio*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Manajemen Sumberdaya Perairan. Universitas Sumatera Utara
- Solihah R, Buwono ID, Herawati T. 2015. Pengaruh penambahan tepung labu kuning dan tepung kepala udang terhadap peningkatan kualitas warna ikan mas koki (*Carrasius auratus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 6(2): 107-115
- Subamia W, Meilisza N, Mara KL. 2010. Peningkatan warna ikan rainbow merah (*Glossolepis incisus*) melalui pengkayaan sumber karatenoid tepung kepala udang dalam pakan. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 10 (1): 1-9